

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3843603号

(P3843603)

(45) 発行日 平成18年11月8日(2006.11.8)

(24) 登録日 平成18年8月25日(2006.8.25)

(51) Int.Cl.

F I

A O 1 C 15/04 (2006.01)

A O 1 C 15/04

A O 1 C 11/00 (2006.01)

A O 1 C 11/00 3 O 2

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平10-137792	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成10年4月30日(1998.4.30)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開平11-313519		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成11年11月16日(1999.11.16)	(74) 代理人	100083611
審査請求日	平成15年9月26日(2003.9.26)		弁理士 菅原 弘志
		(72) 発明者	塩崎 孝秀
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	山崎 仁史
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内
		(72) 発明者	中西 康仁
			愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社 技術部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 施肥装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

肥料を貯蔵する肥料貯蔵部(60)と、該肥料貯蔵部の肥料を下方へ繰り出す肥料繰出部(61)と、肥料搬送用のエアを供給するエアチャンバ(68)とを備え、前記肥料繰出部の内部に、外周部に肥料搬送用の凹部が形成され水平方向の中心軸回りに回転する肥料繰出体(73)が設けられた施肥装置において、前記肥料貯蔵部から供給される肥料が前記肥料繰出体の凹部に摺り切り状態で収容されるように均す均し具(82)を設け、前記肥料繰出体及び均し具を収容する肥料繰出部ケース(70)には、前記エアチャンバの上面部に連通する肥料取出口(109)を設け、該肥料繰出部ケース(70)における肥料繰出体(61)の凹部が上から下へ移動する側の面にメンテナンス用カバー(116)を着脱可能に設けて、当該メンテナンス用カバーに前記肥料取出口(109)を塞ぐ状態と肥料繰出体の外周面に摺接する状態とに切替可能なシャッタ(110)を取り付けて設け、前記メンテナンス用カバー(116)を外した状態では、下位側ほど肥料繰出体(73)に近接するように傾斜した開口部(117)が前記肥料繰出部ケース(70)に形成され、前記肥料取出口(109)が露出状態となるように構成し、前記均し具(82)を繰出時の状態にし、かつ前記シャッタ(110)を肥料取出口(109)を塞ぐ状態とすると、肥料貯蔵部の肥料が肥料繰出体(73)によって繰り出され、施肥ホース(62)に案内されて、エアチャンバ(68)から吹き込まれたエアで搬送されるように構成するとともに、前記均し具(82)を肥料回収時の状態にし、かつシャッタ(110)を肥料繰出体(73)の外周面に摺接する状態にすると、肥料貯蔵部の肥料が肥料取出口(109)

10

20

9) を通ってエアチャンバ (68) に取り出されて回収されるように構成したことを特徴とする施肥装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、施肥田植機等に設けられる施肥装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

施肥田植機等に設けられる施肥装置として、肥料を貯蔵する肥料貯蔵部と、該肥料貯蔵部の肥料を下方に繰り出す肥料繰出部とを備え、肥料繰出部によって繰り出される肥料を施肥ホースで圃場に導くようにしたものがある。この種の施肥装置の肥料繰出部は、外周部に肥料搬送用の凹部が形成された肥料繰出体を水平方向の中心軸回りに回転させて肥料貯蔵部の肥料を下方に繰り出すようになっている。また、肥料貯蔵部から供給される肥料が前記肥料繰出体の凹部に摺り切り状態で収容されるように均すブラシ等の均し具が設けられ、肥料繰出体による肥料繰出量が一定になるようにしている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

肥料は肥料繰出体の表面や肥料繰出部の内壁に少しづつ付着して固まるので、時々、肥料繰出部内の清掃を行う必要がある。一般的に、従来の施肥装置は、肥料繰出部のケースを分解して清掃等のメンテナンスを行っていたので、その作業が非常に面倒であった。そこで本発明は、肥料繰出部のメンテナンスを容易に行えるようにすることを課題としている。

20

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は次のように構成した。すなわち、本発明にかかる施肥装置は、肥料を貯蔵する肥料貯蔵部 (60) と、該肥料貯蔵部の肥料を下方へ繰り出す肥料繰出部 (61) と、肥料搬送用のエアを供給するエアチャンバ (68) とを備え、前記肥料繰出部の内部に、外周部に肥料搬送用の凹部が形成され水平方向の中心軸回りに回転する肥料繰出体 (73) が設けられた施肥装置において、前記肥料貯蔵部から供給される肥料が前記肥料繰出体の凹部に摺り切り状態で収容されるように均す均し具 (82) を設け、前記肥料繰出体及び均し具を収容する肥料繰出部ケース (70) には、前記エアチャンバの上面部に連通する肥料取出口 (109) を設け、該肥料繰出部ケース (70) における肥料繰出体 (61) の凹部が上から下へ移動する側の面にメンテナンス用カバー (116) を着脱可能に設けて、当該メンテナンス用カバーに前記肥料取出口 (109) を塞ぐ状態と肥料繰出体の外周面に摺接する状態とに切替可能なシャッタ (110) を取り付け、前記メンテナンス用カバー (116) を外した状態では、下位側ほど肥料繰出体 (73) に近接するように傾斜した開口部 (117) が前記肥料繰出部ケース (70) に形成され、前記肥料取出口 (109) が露出状態となるように構成し、前記均し具 (82) を繰出時の状態にし、かつ前記シャッタ (110) を肥料取出口 (109) を塞ぐ状態とすると、肥料貯蔵部の肥料が肥料繰出体 (73) によって繰り出され、施肥ホース (62) に案内されて、エアチャンバ (68) から吹き込まれたエアで搬送されるように構成するとともに、前記均し具 (82) を肥料回収時の状態にし、かつシャッタ (110) を肥料繰出体 (73) の外周面に摺接する状態にすると、肥料貯蔵部の肥料が肥料取出口 (109) を通ってエアチャンバ (68) に取り出されて回収されるように構成したことを特徴としている。

30

40

【0005】

メンテナンス用カバーを取り外すことにより、シャッタも共に取り外される。このため、開口部から肥料繰出部のメンテナンスを行うことができる。

【0006】

前記均し具は、肥料繰出体の外周面に摺接する繰出時の状態と肥料繰出体の外周面に摺

50

接しない肥料回収時の状態とに切替可能とし、該均し具を繰出時の状態にし、かつ前記シャッタを肥料取出口を塞ぐ状態とすると、肥料貯蔵部の肥料が肥料繰出体によって繰り出され、前記均し具を肥料回収時の状態にし、かつシャッタを肥料繰出体の外周面に摺接する状態にすると、肥料貯蔵部の肥料が肥料取出口を介して回収できるように構成したので、肥料繰出状態と回収状態とを簡単に切り替えることができる。

【0007】

均し具は肥料繰出体の外周面上部に摺接させて設けられているので、この均し具を避けて開口部を設けるためには、開口部を下位側ほど前記肥料繰出体に近接するように傾斜させるのがよい。また、このように開口部を設けると、肥料詰まりの生じやすい肥料繰出部下部のメンテナンスが容易となる。

10

【0008】

【発明の実施の形態】

図1及び図2は本発明の施肥装置を装備した施肥田植機を表している。この施肥田植機1は、走行車体2の後側に昇降リンク装置3を介して苗植付部4が昇降可能に装着され、また走行車体2の後部上側に施肥装置5の本体部分が設けられている。

【0009】

走行車体2は、駆動輪である各左右一対の前輪10、10及び後輪11、11を備えた四輪駆動車両であって、機体の前部にミッションケース12が配置され、そのミッションケース12の左右側方に前輪ファイナルケース13、13が設けられ、該前輪ファイナルケースの変向可能な前輪支持部から外向きに突出する前輪車軸に前輪10、10が取り付けられている。また、ミッションケース12の背面部にメインフレーム15の前端部が固着されており、そのメインフレーム15の後端左右中央部に前後水平に設けた後輪ローリング軸を支点にして後輪ギヤケース18、18がローリング自在に支持され、その後輪ギヤケース18、18から外向きに突出する後輪車軸に後輪11、11が取り付けられている。

20

【0010】

エンジン20はメインフレーム15の上に搭載されており、該エンジンの回転動力が、第一ベルト伝動装置21と第二ベルト伝動装置23を介してミッションケース12に伝達される。ミッションケース12に入力された回転動力は、該ケース内のトランスミッションにて変速された後、走行動力と外部取出動力に分離して取り出される。そして、走行動力は、一部が前輪ファイナルケース13、13に伝達されて前輪10、10を駆動すると共に、残りが後輪ギヤケース18、18に伝達されて後輪11、11を駆動する。また、外部取出動力は、走行車体2の後部に設けた植付クラッチケース25に伝達され、それから植付伝動軸26によって苗植付部4へ伝動されるとともに、施肥伝動軸27によって施肥装置5へ伝動される。

30

【0011】

エンジン20の上部はエンジンカバー30で覆われており、その上に座席31が設置されている。座席31の前方には各種操作機構を内蔵するフロントカバー32があり、その上方に前輪10、10を操向操作するハンドル34が設けられている。エンジンカバー30及びフロントカバー32の下端左右両側は水平状のフロアステップ35になっている。また、走行車体2の前部左右両側には、補給用の苗を載せておく予備苗載台38、38が機体よりも側方に張り出す位置と内側に収納した位置とに回動可能に設けられている。

40

【0012】

昇降リンク装置3は平行リンク構成であって、1本の上リンク40と左右一対の下リンク41、41を備えている。これらリンク40、41、41は、その基部側がメインフレーム15の後端部に立設した背面視門形のリンクベースフレーム42に回動自在に取り付けられ、その先端側に縦リンク43が連結されている。そして、縦リンク43の下端部に苗植付部4に回転自在に支承された連結軸44が挿入連結され、連結軸44を中心として苗植付部4がローリング自在に連結されている。メインフレーム15に固着した支持部材と上リンク40に一体形成したスイングアーム45の先端部との間に昇降油圧シリンダ46

50

が設けられており、該シリンダを油圧で伸縮させることにより、上リンク４０が上下に回動し、苗植付部４がほぼ一定姿勢のまま昇降する。

【００１３】

苗植付部４は６条植の構成で、フレームを兼ねる伝動ケース５０、苗を載せて左右往復動し苗を一株ずつ各条の苗取出口５１ａ，…に供給する苗載台５１、苗取出口５１ａ，…に供給された苗を圃場に植付ける苗植付装置５２，…、次行程における機体進路を表土面に線引きする左右一対の線引きマーカ５３，５３等を備えている。苗植付部４の下部には中央にセンターフロート５５、その左右両側にサイドフロート５６，５６がそれぞれ設けられている。これらフロートを圃場の泥面に接地させた状態で機体を進行させると、フロートが泥面を整地しつつ滑走し、その整地跡に苗植付装置５２，…により苗が植付けられる。各フロート５５，５６，５６は圃場表土面の凹凸に応じて前端側が上下動するように回動自在に取り付けられており、植付作業時にはセンターフロート５５の前部の上下動が上下動検出機構５７により検出され、その検出結果に応じ前記昇降油圧シリンダ４６を制御する油圧バルブを切り替えて苗植付部４を昇降させることにより、苗の植付深さを常に一定に維持する。

10

【００１４】

施肥装置５は、各条共用の肥料貯蔵部である肥料ホッパ６０と各条ごとにある肥料繰出部６１，…等からなる本体部を走行車体２の後部上側に備え、各肥料繰出部６１，…の下部に施肥ホース６２，…の一端部が接続され、該施肥ホースの他端部がフロート５５，５６，５６の左右両側に取り付けた施肥ガイド６３，…に接続されている。肥料ホッパ６０に貯えられている粒状の肥料が肥料繰出部６１，…によって一定量ずつ繰り出され、その肥料が施肥ホース６２，…に案内されて施肥ガイド６３，…まで運ばれ、施肥ガイド６３，…の前側に設けた作溝体６４，…によって苗植付条の側部近傍に形成される施肥溝内に落とし込まれる。また、施肥装置本体部にはモータ６６で駆動されるブロー６７と左右方向に長いエアチャンバ６８が設けられており、ブロー６７から吹き出されるエアがエアチャンバ６８を通して施肥ホース６２，…へ吹き込まれ、そのエアで肥料を強制的に搬送するようになっている。

20

【００１５】

次に、図３～図１２に示す施肥装置本体部の各部の構成について説明する。

肥料ホッパ６０の上部に設けられた肥料投入口には、開閉可能な蓋６０ａが取り付けられている。肥料ホッパ６０の下部６０ｂ，…は各条ごと漏斗状になっていて、その下端が肥料繰出部６１，…のケース７０，…の上端に取付フック７１，…にて着脱自在に接続されている。肥料ホッパ６０内の肥料は自由落下で各肥料繰出部６１，…に供給される。

30

【００１６】

肥料繰出部ケース７０の内部には、肥料繰出体である繰出ロール７３が収納されている。この繰出ロール７３は、外周部に肥料搬送用凹部７４，…が形成された回転体で、左右方向に設けた断面六角形の繰出軸７５と一体に回転するように組み付けられている。なお、肥料繰出部６１，…は左から１番目と２番目、３番目と４番目、及び５番目と６番目がそれぞれ左右対称形に配置されており、これら一対の肥料繰出部の繰出軸７５は互いに直結している。前記施肥伝動軸２７より繰出伝動ケース７７内のギヤ機構を介して回転動力が伝達される繰出駆動軸７８が肥料繰出部６１の後部に左右方向に設けられ、この繰出駆動軸７８に取り付けた駆動ギヤ７９，…と各繰出軸７５，…に取り付けた従動ギヤ８０，…とが噛み合っている。この繰出伝動機構により繰出軸７５と共に繰出ロール７３が図８の矢印方向に回転し、肥料ホッパ６０から供給される肥料を前記凹部７４，…が保持して下方へ搬送する。

40

【００１７】

肥料搬送凹部７４が下方に移動する側（前側）の繰出ロール７３の外周面に摺接するように均し具としての均しブラシ８２が設けられており、肥料が凹部７４に摺り切り状態で収容されるようになっている。これにより、肥料繰出量が一定に保たれる。均しブラシ８２は、回動軸８２ａに取り付けられ、上記繰出時の状態と、繰出ロール７３の外周面に摺接

50

しない肥料回収時の状態（図１１参照）とに切り替えられるようになっている。この均しブラシの切替操作は、ケース７０の外部に設けられた回動軸８２aと一体のレバー８３で行う。

【００１８】

肥料搬送凹部７４が上方に移動する側（後側）には仕切り壁８５が設けられ、繰出ロール７３の後方からの肥料漏出を防止している。さらに、繰出ロール７３の外周部には半円筒形の繰出停止シャッタ８６が、繰出軸７５を中心に回動可能に設けられている。図８に示すように、繰出停止シャッタ８６を仕切り壁８５よりも下側に位置させると、シャッタが開き、通常の肥料繰出状態となる。また、図１０に示すように、繰出停止シャッタ８６を繰出ロール７３の上側を覆う位置に回動させると、シャッタが閉じ、繰出ロール７３による肥料繰出が停止されるようになる。この繰出停止シャッタ８６の開閉操作は、一対の肥料繰出部における左右内側の側面に設けたシャッタ開閉レバー８７で行う。

10

【００１９】

繰出ロール７３は、外周部に複数本の軸方向の溝が形成された溝ロール７３aと該溝ロールの溝に摺動自在に係合する爪状突起が形成された爪ロール７３bとを組み合わせとなり、爪状突起に係合していない溝の部分が肥料搬送用凹部７４、…となっている。爪ロール７３bには、内周部に雌ねじが切られた筒状体８９が回転自在かつ軸方向に一体的に摺動するように取り付けられている。この筒状体８９の雌ねじ部は、ケース７０に固定して設けた雄ねじ体９０に螺合している。筒状体８９には従動側開度調節ギヤ９１が一体に形成されており、該従動側開度調節ギヤが、肥料繰出部の後部に左右方向に設けた開度調節軸

20

【００２０】

繰出ロール７３、筒状体８９、及び雄ねじ体９０は、一対の肥料繰出部における左右外側の側面からケース７０内に装填するようになっている。そして、当該側面部に、雄ねじ体９０を固定するための固定部材９６が取付フック７１、７１にてケース７０に取り付けられている。この固定部材９６と筒状体８９の摺接部には肥料漏れ防止シール９７が設けられている。また、一対の肥料繰出部における左右内側の側面部には、ケース７０の内部と外部を遮断する蓋９８が設けられている。このように、繰出ロール７３は肥料漏れ防止シール９７と蓋９８とで外部と遮断された空間内に収容されているので、肥料が外部に漏れない。

30

【００２１】

肥料繰出部６１の下部には、ケース７０の下端部に接続された漏斗部１００aと、前後に連通する管状部１００bとからなる接続管１００が設けられている。そして、その管状部１００bの後端部に施肥ホース６２が接続される。また、管状部１００bの前端部は、左右方向に設けた円形パイプ状のエアチャンバ６８の背面部に挿入されている。エアチャンバ６８の左端部はエア吹込み口となっており、ここに止め金具１０１によってブロア６７の吹出し口が接続されている。ブロア６７から吹き出されるエアが、エアチャンバ６８を

40

【００２２】

また、管状部１００bの前端から漏斗部１００aとの合流部までの中間部に段差部１０４が設けられ、それより前側は内径が大きく、それから漏斗部１００aとの合流位置までは内径が小さくなっている。そして、その段差部１０４の前側に、エア切替シャッタ１０５が開閉可能に取り付けられている。エア切替シャッタ１０５を閉じた状態では、該シャッタが段差部に１０４に密接し、管状部１００bが完全に閉塞される。エア切替シャッタ

50

05の回転軸105aと一体のレバー106がケース70の外部に設けられ、該レバーを操作することでエア切替シャッタ105を開閉させる。エア切替シャッタの開閉レバー106は均しブラシの操作レバー83と連結ロッド107で連結されており、均しブラシ82を繰出時の状態にするとエア切替シャッタ105が開き、均しブラシ82を肥料回収時の状態にするとエア切替シャッタ105が閉じるよう互いに連動するようになっている。

【0023】

エアチャンバ68の上面部には、各肥料繰出部ケース70の内部に連通する肥料取出口109が形成されている。ケース70内には、上記肥料取出口109のシャッタを兼ねる肥料取出ブラシ110が設けられている。この肥料取出ブラシ110は、回転軸110aに回転自在に取り付けられ、毛の支持体部分が肥料取出口109を塞ぐ状態と、毛の先端部が繰出ロール73の外周面に摺接する状態とに切り替えられる。この肥料取出ブラシの回転操作は、ケース70の外部に設けたレバー111で行う。

10

【0024】

また、エアチャンバ68の右端部には、肥料回収管113が接続されている。この肥料回収管113は、エアチャンバとの接続部の近傍で下向きに屈曲しており、その下端に開口する肥料回収口に蓋114がヒンジにて取り付けられている。肥料回収管113の断面積はエアチャンバ68の断面積よりも大きく形成されている。上記のように肥料回収管113を屈曲させ、かつ断面積を大きくしておくことで、蓋114を閉めた通常の肥料繰出時に、肥料回収管113が肥料溜りとしての役割を果たし、エアチャンバ68から各条の施肥ホースへのエアの供給が安定する。

20

【0025】

図8に示すように、均しブラシ82を繰出ロール73の外周面に摺接させ、かつエア切替シャッタ105を開き、かつ肥料取出ブラシ110で肥料取出口109を塞ぐ状態にすると、肥料ホップ60の肥料が繰出ロール73によって接続管100に繰り出される通常肥料通路となると共に、エアチャンバ68から施肥ホース62へエアが吹き込まれる。これにより、接続管100に繰り出された肥料が施肥ホース62を通過して圃場に導かれる。肥料繰出部ケース70の前面部は後述する透明なカバー116になっているので、肥料の繰出状況を確認できる。

【0026】

また、図11に示すように、均しブラシ82を下方に回転させ、かつエア切替シャッタ105を閉め、かつ肥料取出ブラシ110を繰出ロール73の外周面に摺接させ、その状態で肥料回収口の蓋114を開くと、肥料ホップ60の肥料が肥料取出口109を通過してエアチャンバ68に取り出される回収時肥料通路となると共に、エアチャンバ68内をエアが左から右へ吹き抜ける状態となる。エアチャンバ68に取り出された肥料は、上記エアの流れに乗って肥料回収管113へ搬送され、該肥料回収管113の肥料回収口から回収される。均しブラシ82を肥料回収時の位置にした状態で、肥料取出ブラシ110を繰出ロール73から離れる位置へ回転させることは構造上できないようになっているので、肥料回収時に過って肥料が接続管100に落ち込むことはない。

30

【0027】

肥料繰出部ケース70の前面部には、透明樹脂で成形された着脱自在なメンテナンス用カバー116が取り付けられている。前記肥料取出ブラシ110はこのカバー116に取り付けられている。カバー116を外したときに形成されるケースの開口部117は、図12に示すように、上端は均しブラシ82の前方に位置し、下位側ほど繰出ロール73に近接するように傾斜している。また、カバー116を外したとき、前記肥料取出口109は露出した状態となる。開口部117は繰出ロール73や接続管100に近い位置にあるので、これらのメンテナンスが容易である。

40

【0028】

前記吸気ダクト103は、肥料繰出部61、…の後方に左右方向に設けられ、リンクベースフレーム42の上端部に支柱120、120で支えられた側面視L型のプレート121に一体に取り付けられている。吸気ダクト103の左端はブロア67の吸気管67aに接

50

続され、右端は塞がれている。そして、吸気ダクト１０３の左右中央部から下方に吸気取込管１０２が設けられている。吸気ダクト１０３は施肥装置５の本体部を支持する支持フレームを兼ね、その取付フレーム部１０３ａ、１０３ｂに肥料繰出部ケース７０の背面部がボルトとナットによって連結されている。

【００２９】

吸気ダクト１０３は、肥料ホッパ６０の後端部よりも後方に張り出しており、その上面は後方ほど下位となるよう傾斜している。このため、肥料投入時に肥料ホッパ６０からこぼれた肥料が吸気ダクト１０３によって後方に導かれ、肥料繰出部６１、…や繰出伝動機構に肥料がかからない。これにより、上記肥料繰出部６１、…や繰出伝動機構の錆発生や作動不良を防止できる。

10

【００３０】

また、吸気ダクト１０３の左右端部に上支持パイプ１２２、１２２と下支持パイプ１２３、１２３が取り付けられ、これら支持パイプによりエアチャンバ６８の左右端部が支持されている。さらに、左端部側の上支持パイプ１２２と下支持パイプ１２３に側面視コ字状の取付プレート１２４が取り付けられ、その取付プレートにブロー回動軸１２５によってブロー６７が回動自在に取り付けられている。非作業時には、止め金具１０１を外してブロー６７の吹出し口をエアチャンバ６８から離し、図３において鎖線で示すように、ブロー回動軸１２５を支点にブロー６７を前方に回動させられる。

【００３１】

【発明の効果】

20

以上の説明から明らかなように、本発明にかかる施肥装置は、肥料繰出体を収容する肥料繰出部ケースにおける肥料繰出体の凹部が上から下へ移動する側の面に着脱可能なメンテナンス用カバーが設けられているので、該カバーを外して肥料繰出部のメンテナンスを容易に行うことができる。また、肥料強制搬送用のエアを供給するためのエアチャンバを利用して肥料を回収できるようになった。

【００３２】

また、肥料貯蔵部から供給される肥料が肥料繰出体の凹部に摺り切り状態で収容されるように均す均し具が設けられているが、前記開口部を下位側ほど前記肥料繰出体に近接するように傾斜させることで、均し具を避けて開口部を無理なく配置することができると共に、開口部から肥料繰出体までの距離を短くすることができ、さらに肥料詰まりの生じやすい肥料繰出部下部のメンテナンスを容易に行えるものとなった。

30

【図面の簡単な説明】

【図１】乗用施肥田植機の側面図である。

【図２】乗用施肥田植機の平面図である。

【図３】施肥装置の平面図である。

【図４】施肥装置の背面図である。

【図５】肥料繰出部の正面図である。

【図６】肥料繰出部の正面断面図である。

【図７】肥料繰出部の右側面図である。

【図８】肥料繰出部の右側面断面図である。

40

【図９】肥料繰出部の左側面図である。

【図１０】肥料繰出部の繰出停止状態の右側面断面図である。

【図１１】肥料繰出部の肥料回収時の右側面断面図である。

【図１２】肥料繰出部のメンテナンス時の右側面断面図である。

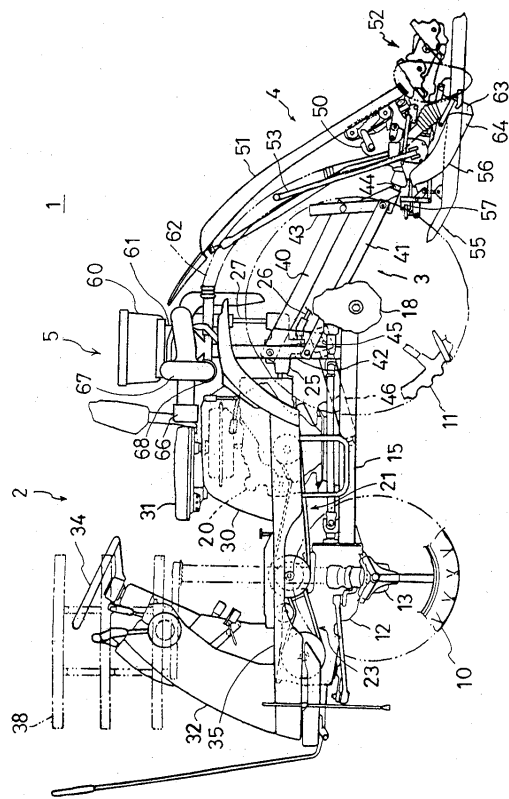
【符号の説明】

- １ 施肥田植機
- ２ 走行車体
- ３ 昇降リンク装置
- ４ 苗植付部
- ５ 施肥装置

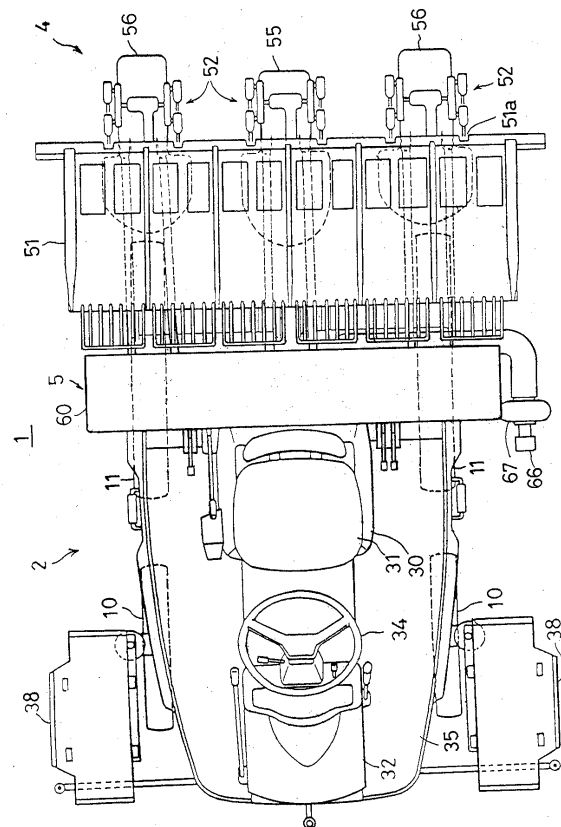
50

- 60 肥料ホッパ (肥料貯蔵部)
- 61 肥料繰出部
- 62 施肥ホース
- 68 エアチャンバ
- 70 肥料繰出部ケース
- 73 繰出ロール (肥料繰出体)
- 82 均しブラシ (均し具)
- 110 肥料取出ブラシ
- 116 メンテナンス用カバー
- 117 開口部

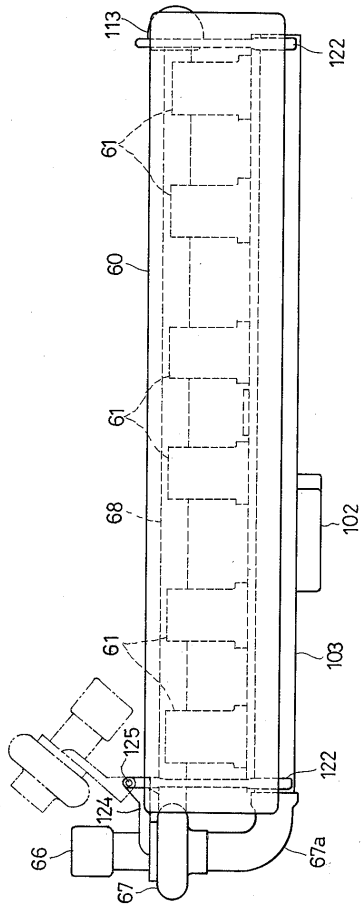
【図 1】



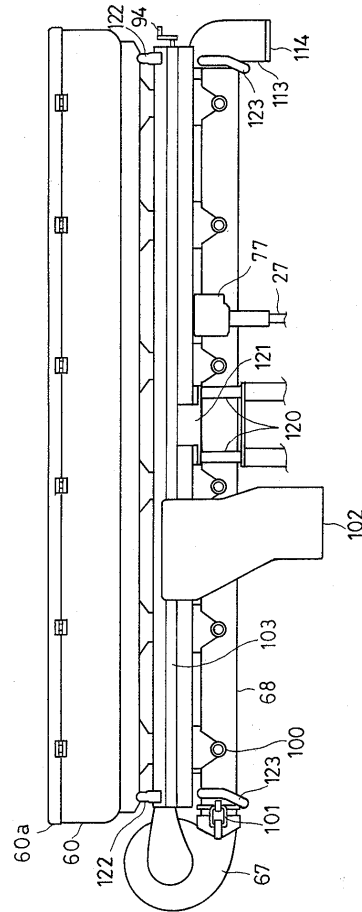
【図 2】



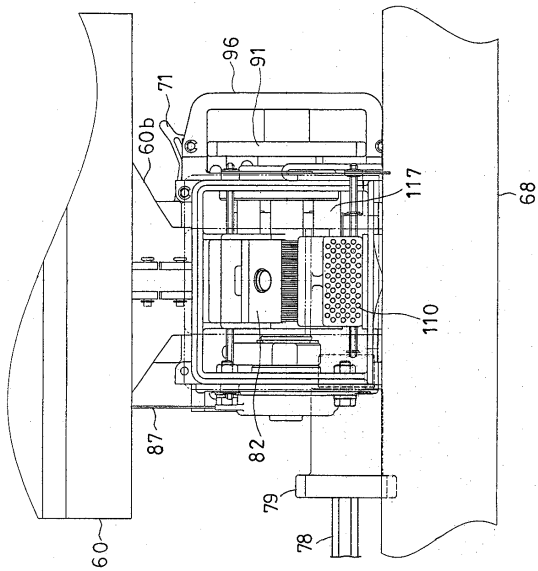
【図 3】



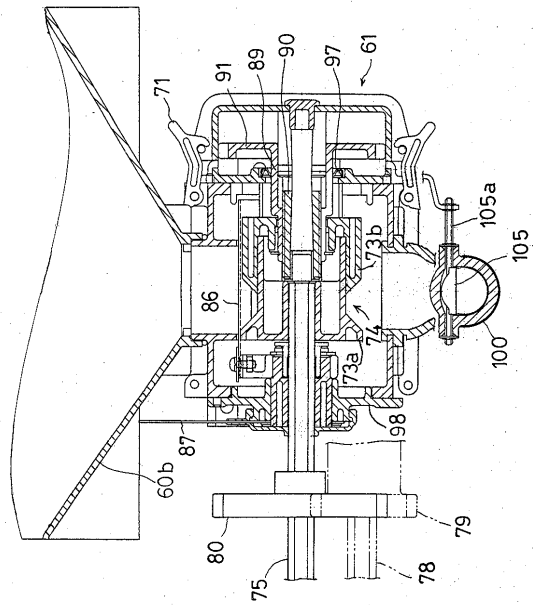
【図 4】



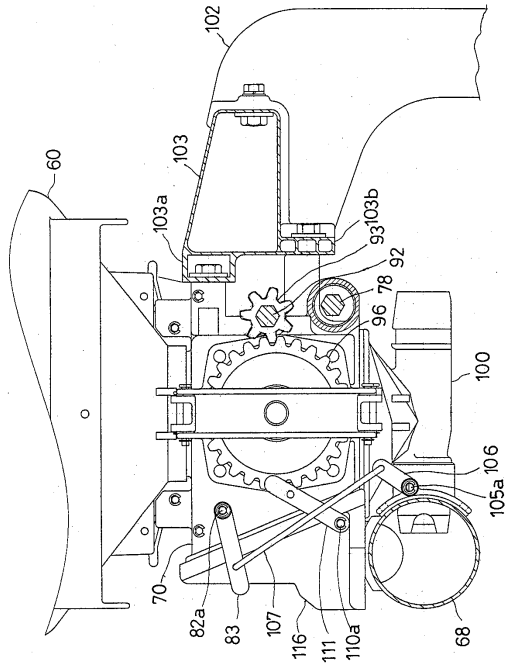
【図 5】



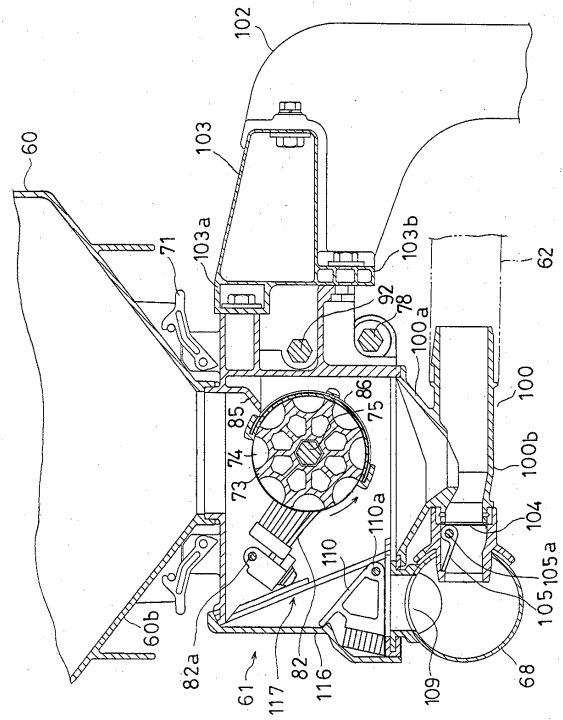
【図 6】



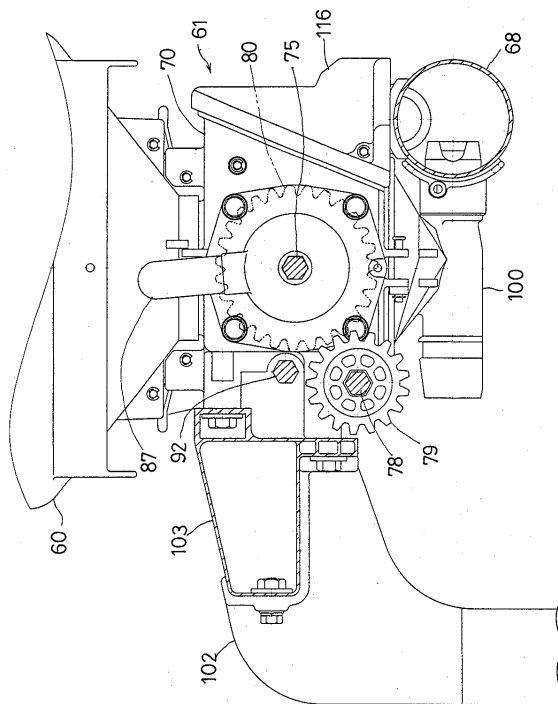
【図 7】



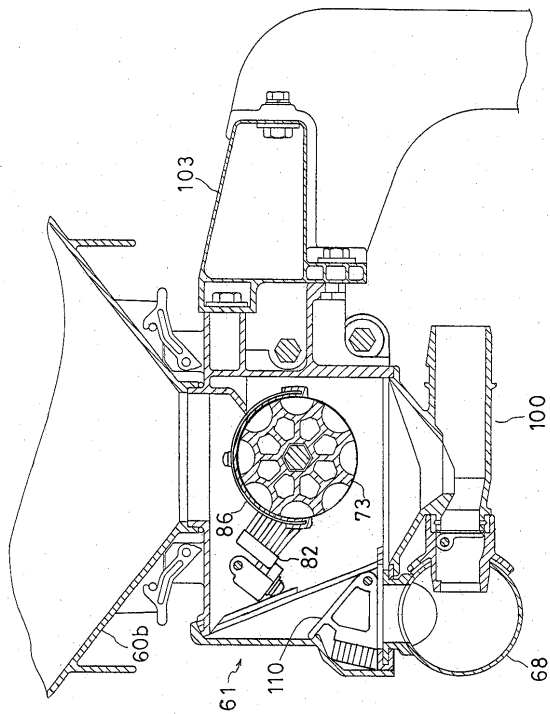
【図 8】



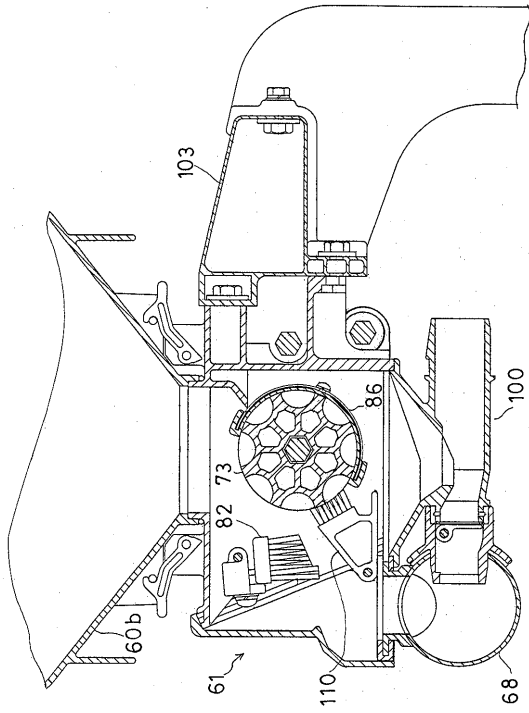
【図 9】



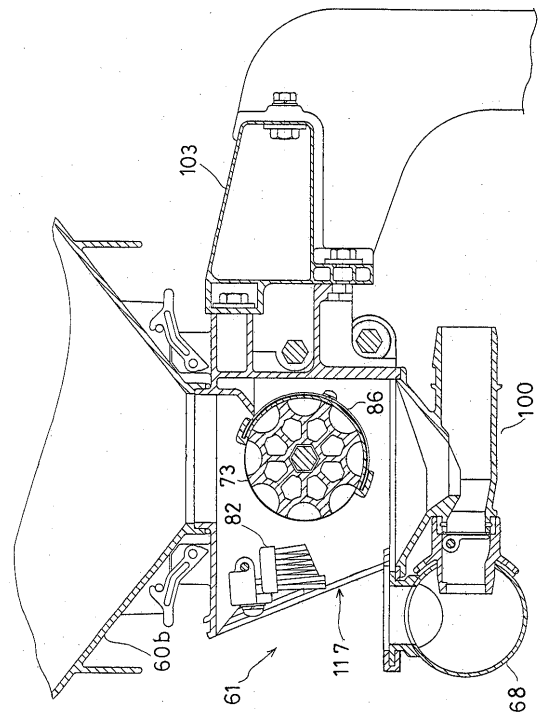
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

審査官 関根 裕

- (56)参考文献 特開平05-276818 (JP, A)
特開平07-250518 (JP, A)
特開平03-168015 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01C 11/00
A01C 15/00 - 21/00